

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### 1.1 Uraian Umum

Untuk mendapatkan cadangan air di musim kemarau, salah satu caranya adalah dengan membangun sebuah bendungan. Sebuah bendungan berfungsi sebagai penangkap air dan menyimpannya di musim hujan waktu air sungai mengalir dalam jumlah besar. Selain digunakan untuk cadangan air, bendungan juga dapat digunakan untuk pengendalian banjir, pembangkit tenaga listrik, obyek wisata, perikanan darat, irigasi, dan pembuangan limbah terutama di industri pertambangan. Suatu bendungan pada umumnya dibuat pada sebuah sungai. Sejarah panjang terjadinya sebuah sungai : sifat air selalu menoreh di permukaan bumi, dari bagian tinggi ke bagian yang lebih rendah melalui bagian-bagian yang lemah. Bagian-bagian bumi yang lemah tadi biasanya berupa zona-zona hancur akibat tektonik, sesar, kekar, ketidaksinambungan batuan atau jenis batuan yang lebih lunak. Oleh karena itu tidaklah mustahil apabila selalu dijumpai tanah pondasi sebuah bendungan tidaklah ideal, dengan kata lain tanah pondasi sebuah bendungan selalu akrab dengan bagianbagian yang lemah tadi.

Semua tanah/batuan memiliki kerusakan geologi yang mempengaruhi kecenderungan air untuk berpindah, tetapi yang utama adalah mempengaruhi kekuatan batuan tersebut. Akibat dari kerusakan tersebut diantaranya adalah menyebabkan menurunnya daya dukung tanah/batuan dan memperbesar kemungkinan terjadinya rembesan/kebocoran air. Oleh karena itu, tanah/batuan dasar pondasi bendungan tidak sepenuhnya dapat memenuhi kriteria perencanaan. Untuk memenuhi kriteria perencanaan, maka diperlukan perbaikan terhadap kerusakan tanah/batuan. Adapun tujuan utama dari perbaikan pondasi adalah :

1. Mengurangi intensitas aliran filtrasi (kebocoran-kebocoran) dari waduk, yang mengalir keluar melalui rekahan-rekahan yang terdapat pada pondasi bendungan.
2. Mengurangi gaya keatas pada dasar calon bendungan yang disebabkan oleh tekanan airtanah yang terdapat di dalam lapisan pondasi.
3. Meningkatkan daya dukung batuan yang membentuk lapisan pondasi calon bendungan.

Salah satu metode perbaikan tanah/batuan adalah dengan melakukan sementasi (*grouting*). Jadi sementasi (*grouting*) menurut konsultan *boring* dan *grouting* pada bendungan Gonggang (2005) di dalam bukunya "*Pedoman Grouting Bendungan*" adalah mengisi celah-celah pada batuan pondasi dengan menginjeksikan campuran bubur

semen yang akan mengeras di dalam. Hal tersebut dapat menahan atau menutup jalan rembesan air dan deformasi plastis di bawah pembebanan dapat dihindari. Metode *grouting* merupakan metode perbaikan tanah/batuan yang memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah dapat dilakukan pada berbagai tipe tanah, dapat dilakukan pada kedalaman yang cukup dalam, pelaksanaannya tidak memerlukan waktu yang lama dan biayanya relatif murah. Agar perencanaan dan pelaksanaan *grouting* terlaksana secara maksimal dan efisien, maka harus diterapkan pedoman *grouting* yang salah satunya adalah dengan memperhatikan tekanan ijin *grouting* tersebut.

## 1.2 Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan jumlah penduduk dan kemajuan ilmu pengetahuan, kebutuhan masyarakat akan air irigasi dan air baku untuk kehidupan sehari-hari, semakin berkembang pula. Bendungan yang tadinya hanya dibangun untuk membantu memenuhi kebutuhan air bagi masyarakat, kemudian dibangun pula untuk tujuan yang lebih luas seperti : pengendalian banjir, pembangkit tenaga listrik, dan yang terakhir untuk penampungan limbah industri dan limbah tambang. Di Kabupaten Magetan terutama di bagian selatan yaitu di Kecamatan Poncol, Ngariboyo dan Lembeyan dengan jumlah penduduk  $\pm 108.000$  jiwa (dalam th 2003) sebagian besar masyarakatnya hidup dari hasil pertanian. Didaerah tersebut keadaan lahannya sangat gersang dan tandus, pada musim kemarau sangat kekurangan air. Potensi sungai Gonggang sudah diidentifikasi oleh Proyek Pengembangan dan Konservasi Sumber Air Bengawan Solo pada tahun 1995, yang kemudian dilanjutkan dengan pekerjaan pra desain waduk lapangan Genilangit di desa Genilangit kecamatan Poncol, Kabupaten Magetan.

Maksud dan tujuan pembangunan waduk gonggang adalah untuk mengatasi kekurangan air untuk irigasi dan terutama untuk kebutuhan air baku bagi masyarakat di wilayah Magetan bagian selatan.

Adapun tujuan dan sasaran yang hendak dicapai adalah :

- ✕ Tersedianya suplai air baku bagi masyarakat di kec. Poncol, Parang, Lembeyan dan Ngariboyo Kabupaten Magetan
- ✕ Peningkatan intensitas tanam pada lahan yang sudah ada yaitu lahan sawah dan ladang dari 100% menjadi 150%.
- ✕ Menambah suplai air irigasi untuk lahan sawah yang ada dihilir bendungan dengan sistem irigasi teknis pada musim kemarau (MT.II dan MT.III) sehingga meningkatkan pendapatan petani.

✂ Mendukung perkembangan pariwisata di Kabupaten Magetan dan budidaya perikanan darat.

### **1.3 Maksud Dan Tujuan**

#### **1.3.1 Maksud**

Maksud dari penelitian ini adalah memberikan penjelasan mengenai hal-hal penting yang harus diperhatikan dalam pekerjaan *grouting* untuk Bendungan Gonggang. Salah satunya adalah mengenai tekanan ijin *grouting* di bendungan Gonggang, sehingga *grouting* dapat dilakukan secara maksimal dan efisien.

#### **1.3.2 Tujuan**

Tujuan dari penelitian ini adalah dapat mengetahui tekanan ijin *grouting* masing-masing lubang *grouting* pada Bendungan Gonggang.

### **1.4 Ruang Lingkup Penelitian**

Pekerjaan perbaikan pondasi dengan cara sementasi (*grouting*) pada bendungan Gonggang dilaksanakan pada batuan pondasi bendungan utama. Perbaikan pondasi ini terdiri dari 3 macam *grouting* yaitu *Grouting* Kontak, *Grouting* Selimut dan *Grouting* Tirai. Pada penelitian ini ruang lingkup penelitian dikhususkan pada *grouting* tirai tepatnya pada tekanan ijin *grouting* tirai bendungan Gonggang yang termasuk kedalam tipe bendungan urugan.

### **1.5 Lokasi Penelitian**

Lokasi penelitian terletak di Waduk Gonggang yang terletak pada aliran kali Gonggang yang merupakan anak sungai kali Madiun dengan Daerah Aliran Sungai (DAS) seluas 12.657 km<sup>2</sup> terletak di Dusun Ledok, Desa Poncol, Kecamatan Poncol, Kabupaten Magetan, Propinsi Jawa Timur.

